



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 112 544** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **A 61 K 39/116**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94045319/13, 27.12.1994

(46) Дата публикации: 10.06.1998

(71) Заявитель:  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт ветеринарной вирусологии и  
микробиологии

(72) Изобретатель: Гаврилов В.А.,  
Бакулов И.А., Маничев А.А., Кириллов  
Л.В., Ипатенко Н.Г., Сторожев Л.И., Плеских  
С.А., Николайчук Л.Ф.

(73) Патентообладатель:  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт ветеринарной вирусологии и  
микробиологии

(54) ВАКЦИНА ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ И ЭМФИЗЕМАТОЗНОГО КАРБУНКУЛА ЖИВАЯ  
АССОЦИИРОВАННАЯ И СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ ЭТИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к ветеринарии, в частности, к производству и применению биологических препаратов для вакцинации сельскохозяйственных животных и предназначается для одновременной специфической профилактики сибирской язвы и эмфизематозного карбункула (эмкара). Ассоциированную вакцину готовят из сибиреязвенного штамма 55-ВНИИВВиМ в конечной концентрации  $2,0 - 2,5 \cdot 10^9$  спор в  $1 \text{ см}^3$  и вакцинного штамма карбункула 2/14 в конечной концентрации  $2,0 - 2,1 \cdot 10^9$  клеток в

$1 \text{ см}^3$ . Для профилактики сибирской язвы и эмкара у животных используют ассоциированную вакцину, содержащую указанные штаммы. Вакцину вводят подкожно в области средней трети шеи крупному рогатому скоту в возрасте от 3 до 6 месяцев в дозе  $1,0 - 1,1 \text{ см}^3$ , старше 6 месяцев -  $2,0 - 2,1 \text{ см}^3$ . Вакцина обладает высокой иммуногенностью, ареактогенностью, безвредностью и создает более длительный и напряженный иммунитет к сибирской язве и эмкару. 2 с. п. ф-лы, 2 табл.

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 112 544** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) Int. Cl.<sup>6</sup> **A 61 K 39/116**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94045319/13, 27.12.1994

(46) Date of publication: 10.06.1998

(71) Applicant:  
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij  
institut veterinarnoj virusologii i mikrobiologii

(72) Inventor: Gavrilov V.A.,  
Bakulov I.A., Manichev A.A., Kirillov  
L.V., Ipatenko N.G., Storozhev L.I., Pleskikh  
S.A., Nikolajchuk L.F.

(73) Proprietor:  
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij  
institut veterinarnoj virusologii i mikrobiologii

(54) **VACCINE AGAINST ANTHRAX AND EMPHYSEMATOUS CARBUNCLE ALIVE ASSOCIATED AND METHOD FOR PROPHYLAXIS AGAINST THESE DISEASES**

(57) Abstract:

FIELD: veterinary science, production and application of biological products, vaccination, prophylaxis. SUBSTANCE: an associated vaccine is prepared from anthrax strain of 55-VNIIVVIM at final concentration being  $2.0-2.5 \times 10^{10}$  spores per 1 cmcm<sup>3</sup> and vaccinal strain of emphysematous carbuncle 2/14 at final concentration being  $2.0-2.1 \times 10^{10}$  cells per 1 cmcm<sup>3</sup>. For prophylaxis of anthrax and emphysematous carbuncle in farm animals it is necessary to use an associated

vaccine which contains the above mentioned strains. The given vaccine should be introduced subcutaneously in area of the middle third of a neck in cattle aged within 3-6 months at the dose of 1.0-1.1 cmcm<sup>3</sup>, aged above 6 months - 2.0-2.1 cmcm<sup>3</sup>. EFFECT: the given vaccine is of higher immunogenicity, it is also areactogenous and safe to create more prolonged and tense immunity both to anthrax and emphysematous carbuncle in cattle. 2 cl, 2 tbl

RU 2 112 544 C1

RU 2 112 544 C1

Изобретение относится к ветеринарии, в частности, к производству и применению биологических препаратов для вакцинации сельскохозяйственных животных и предназначается для одновременной специфической профилактики сибирской язвы и эмфизематозного карбункула (эмкара).

Известна живая ассоциированная вакцина против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула, представляющая собой смесь споровой культуры авирулентного штамма *Bac. anthracis* 55-ВНИИВВиМ и клеток вакцинного штамма *Cl. chauvoei* 2/14 [1]. Вакцина содержит в своем составе 20 млн/см<sup>3</sup> сибиреязвенных спор и 1-2 млрд/см<sup>3</sup> микробных клеток эмфизематозного карбункула. Продолжительность иммунитета к сибирской язве и эмкару у крупного рогатого скота (КРС), привитого ассоциированной вакциной, составляет 12 месяцев.

Недостатком данной вакцины является небольшая продолжительность иммунитета у привитых животных как к сибирской язве, так и к эмкару (12 месяцев).

Предлагаемая живая ассоциированная вакцина против сибирской язвы и эмкара устраняет этот недостаток за счет более высокого содержания обоих компонентов.

Цель изобретения - изготовление ассоциированной вакцины против сибирской язвы и эмкара, обладающей высокой иммуногенностью, ареактогенностью, безвредностью, создающей более длительный и напряженный иммунитет к сибирской язве и эмкару, и способ профилактики этих заболеваний.

Цель достигается использованием более высокого содержания спор сибиреязвенного авирулентного штамма 55-ВНИИВВиМ и клеток вакцинного штамма эмфизематозного карбункула 2/14 в составе живой ассоциированной вакцины против сибирской язвы и эмкара.

В результате проведенных экспериментов установлено, что предлагаемая живая ассоциированная вакцина против сибирской язвы и эмкара, изготовленная из штаммов *Bac. anthracis* 55-ВНИИВВиМ и *Cl. chauvoei* 2/14, создает у однократно привитых животных более напряженный и длительный иммунитет к обеим инфекциям, чем известная.

Показано (табл. 1), что увеличение по сравнению с прототипом содержания сибиреязвенных спор в ассоциированной вакцине до  $2,0 \cdot 10^7$  -  $2,5 \cdot 10^7$  в 1 см<sup>3</sup>, позволяет создать у крупного рогатого скота иммунитет к сибирской язве продолжительностью 18 месяцев (срок наблюдения).

Так, через 18 месяцев после иммунизации известной ассоциированной вакциной (прототип) выживаемость животных после заражения вирулентным штаммом N 76 сибирской язвы составляла 80%, тогда как при вакцинации предлагаемой вакциной этот показатель равнялся 100%. Все непривитые животные пали после заражения сибирской язвой.

Увеличение содержания клеток клостридий в ассоциированной вакцине до  $2,0$  -  $2,1 \cdot 10^9$  в 1 см<sup>3</sup> создает более длительный и напряженный иммунитет к эмкару (табл. 2).

Выживаемость привитых животных при заражении вирулентным штаммом R-15 возбудителя эмкара через 18 месяцев составила 60% при иммунизации известной вакциной, 100% при иммунизации предлагаемой вакциной. Все непривитые животные пали после заражения эмкаром.

Предлагаемая ассоциированная вакцина ареактогенна и безвредна для КРС, кроликов и морских свинок и создает более длительный и напряженный иммунитет к эмкару и сибирской язве по сравнению с прототипом.

Для подтверждения иммуногенности и ареактогенности новой ассоциированной вакцины против сибирской язвы и эмкара в трех хозяйствах Владимирской и Московской областей были вакцинированы 320 голов крупного рогатого скота. Поствакцинальных осложнений не отмечали ни у одного животного. После заражения крупного рогатого скота через 18 месяцев вирулентным штаммом N 76 сибирской язвы из 10 привитых ассоциированной вакциной животных выжили 10, при заражении вирулентной культурой R-15 возбудителя эмкара выживаемость также составила 100%. Все непривитые животные (контроль) пали после заражения сибирской язвой (6 из 6 зараженных), так же, как и после заражения эмкаром (10 из 10 зараженных животных). Полученные результаты подтверждены актом комиссионных испытаний.

Следовательно, предлагаемая ассоциированная вакцина против сибирской язвы и эмкара является иммуногенным препаратом, способным защищать животных одновременно от сибирской язвы и эмкара, и по напряженности и длительности иммунитета превосходит ранее известную. Предлагаемая живая ассоциированная вакцина против сибирской язвы и эмкара из штаммов 55-ВНИИВВиМ и 2/14 безвредна, ареактогенна, создает напряженный иммунитет у крупного рогатого скота продолжительностью 18 месяцев (срок наблюдения).

Для профилактики сибирской язвы и эмкара у животных ассоциированную вакцину вводят подкожно в области средней трети шеи в дозе 1,0 - 1,1 см<sup>3</sup> - телятам в возрасте от 3 до 6 месяцев, животным старше 6 месяцев - в дозе 2,0 - 2,1 см<sup>3</sup>.

Использование ассоциированной вакцины в ветеринарной практике дает возможность сократить число профилактических прививок и тем самым уменьшить уровень стрессового воздействия на организм животных, а также снизить себестоимость и трудоемкость вакцинации сельскохозяйственных животных.

Пример 1. Живую ассоциированную вакцину против сибирской язвы и эмкара готовили следующим образом: к 96 см<sup>3</sup> суспензии клеток вакцинного штамма *Cl. chauvoei* 2/14 с концентрацией  $2,1 \cdot 10^9$  клеток в 1 см<sup>3</sup> добавляют 1,0 см<sup>3</sup> спор сибиреязвенного вакцинного штамма 55-ВНИИВВиМ с исходной концентрацией  $2,5 \cdot 10^9$  спор в 1 см<sup>3</sup> и доводят объем физиологическим раствором до 100 см<sup>3</sup>. Смесь тщательно перемешивают.

Вакцина представляет собой однородную жидкость желтовато-серого цвета, при хранении на дне флакона образуется рыхлый осадок, который при встряхивании

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1

превращается в однородную взвесь.

Пример 2. Живую ассоциированную вакцину против сибирской язвы и эмкара применяют для профилактики и вынужденных прививок клинически здоровых животных старше 3 месяцев. Препарат вводят подкожно в области средней трети шеи телятам в возрасте от 3 до 6 месяцев - в дозе 1,0 см<sup>3</sup>, старше 6 месяцев - 2,0 см<sup>3</sup>.

#### Формула изобретения:

1. Вакцина против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула, ассоциированная из штаммов *Bacillus anthracis* 55-ВНИИВВиМ и *Clostridium chauvoei* 2/14, отличающаяся тем, что она содержит суспензию спор сибиреязвенного вакцинного штамма в исходной концентрации 2,0 - 2,5•10<sup>9</sup> спор в 1 см<sup>3</sup> и 2,0 - 2,1•10<sup>9</sup> жизнеспособных клеток вакцинного штамма *Cl.chauvoei* 2/14 в 1 см<sup>3</sup> и физиологический раствор при следующих

соотношениях компонентов, мас. %:

Споры сибиреязвенного штамма 55-ВНИИВВиМ с исходной концентрацией 2,0 - 2,5•10<sup>9</sup> спор в 1 см<sup>3</sup> - 1,0 - 1,1

5

Суспензия клеток вакцинного штамма *Cl. chauvoei* 2/14 с исходной концентрацией 2,0 - 2,1•10<sup>9</sup> клеток в 1 см<sup>3</sup> - 95,0 - 97,0

Физиологический раствор - Остальное

10

2. Способ профилактики сибирской язвы и эмфизематозного карбункула, отличающийся тем, что вводят подкожно в область средней трети шеи крупному рогатому скоту в возрасте от 3 до 6 месяцев 1,0 - 1,1 см<sup>3</sup>, старше 6 месяцев - 2,0 - 2,1 см<sup>3</sup> ассоциированной вакцины, содержащей, мас. %:

15

Споры сибиреязвенного штамма 55-ВНИИВВиМ с исходной концентрацией 2,0 - 2,5•10<sup>9</sup> спор в 1 см<sup>3</sup> - 1,0 - 1,1

Суспензия клеток вакцинного штамма *Cl. chauvoei* 2/14 с исходной концентрацией 2,0 - 2,1•10<sup>9</sup> клеток в 1 см<sup>3</sup> - 95,0 - 97,0

20

Физиологический раствор - Остальное1

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1

Т а б л и ц а 1

Результаты изучения напряженности и длительности иммунитета к сибирской язве при вакцинации КРС ассоциированной вакциной с различным содержанием спор сибирской язвы.

Группа животных	Процент выживших животных после заражения	
	Через 12 месяцев	Через 18 месяцев
Привитые ассоциированной вакциной (прототип)	100	80
Привитые предлагаемой ассоциированной вакциной	100	10
Непривитые (контроль)	0	0

Т а б л и ц а 2

Результаты изучения напряженности и длительности иммунитета к эмкару при вакцинации КРС ассоциированной вакциной с различным содержанием клеток клостридий.

Группа животных	Процент выживших животных после заражения	
	Через 12 месяцев	Через 18 месяцев
Привитые ассоциированной вакциной (прототип)	100	60
Привитые предлагаемой ассоциированной вакциной	100	10
Непривитые (контроль)	0	0

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1

RU 2 1 1 2 5 4 4 C 1

THIS PAGE LEFT BLANK